

6. Галкин, В. П. Сушка древесины в электромагнитном поле сверхвысоких частот : дис. д-ра техн. наук : 05.21.05 / В. П. Галкин. – Москва, 2010. – 331 с.
7. Никифоров, А. Л. Использование энергии электромагнитных колебаний для интенсификации химико-текстильных процессов и создания на их основе энерго и ресурсосберегающих технологий : дис. ... д-ра техн. наук : 05.19.02 / А. Л. Никифоров. – Иваново, 2004. – 398 с.
8. Губерман, М. С. Установка для тепловой обработки, например, текстильных материалов: пат. 2159992 РФ, H05B6/64, F26B23/08, D06C7/00 / М. С. Губерман, М. А. Сакалов, А. Л. Никифоров, М. Н. Герасимов; Патентообладатель: Герасимов Михаил Николаевич – 99114497/12; заявл. 07.07.1999 г.; опубл. 27.11.2000 г.
9. Побединский, В. С. Активирование процессов отделки текстильных материалов энергией электромагнитных волн ВЧ, СВЧ и УФ диапазонов / В. С. Побединский. – Иваново : ИХР РАН, 2000. – 128 с.

УДК 621.914.2:(658.512.2:004.42)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСКОВЫХ ФАСОННЫХ ФРЕЗ СРЕДСТВАМИ AUTODESK INVENTOR

Навцевич М.Г., студ., Гусаров А.М., асс., Климентьев А.Л., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрено автоматизированное проектирование дисковых фасонных фрез средствами Autodesk Inventor. Применением средств автоматизации проектирования для фасонных инструментов позволяет повысить качество проектирования, существенно сократить сроки проектирования и оперативно получить требуемую конструкторскую документацию.

Ключевые слова: фреза фасонная, автоматизированное проектирование, 3D модель.

Фасонными называются такие фрезы, режущая кромка или профиль зубьев которых имеет фасонный, сложный контур. Дисковые фасонные фрезы применяют для фрезерования прямых и винтовых канавок на призматических и цилиндрических деталях, а также на различных режущих инструментах (сверлах, зенкерах, развертках, метчиках, фрезах и др.).

Широкое распространение различных систем автоматизированного проектирования в машиностроении позволяет изменить сложившиеся подходы к проектированию дисковых фасонных фрез. Современные системы автоматизированного проектирования обладают развитым инструментарием для трёхмерного проектирования различных объектов. Это позволяет существенно сократить трудоёмкость и повысить качество проектирования. Одной из таких систем является Autodesk Inventor.

Целью работы является разработка методики проектирования дисковых фасонных фрез средствами Autodesk Inventor, разработка типовых элементов конструкции дисковых фасонных фрез и разработка инструментов, позволяющих упростить ряд необходимых проектных операций.

Процесс проектирования дисковой фасонной фрезы средствами Autodesk Inventor выполняется в несколько этапов, часть из которых требует от проектанта непосредственных действий, а другая частично автоматизирована.

На первом этапе осуществляется построение трёхмерной модели фрезы выполненной по традиционно регламентируемым параметрам конструкции. При этом в модели сформирован параметрический ряд, позволяющий «переключать» модель фрезы в соответствии с созданным размерным рядом (рисунок 1). Следует отметить, что при построении трёхмерной модели были устранены противоречия и неточности, касающиеся численных значений параметров конструкции и содержащиеся в некоторых источниках.

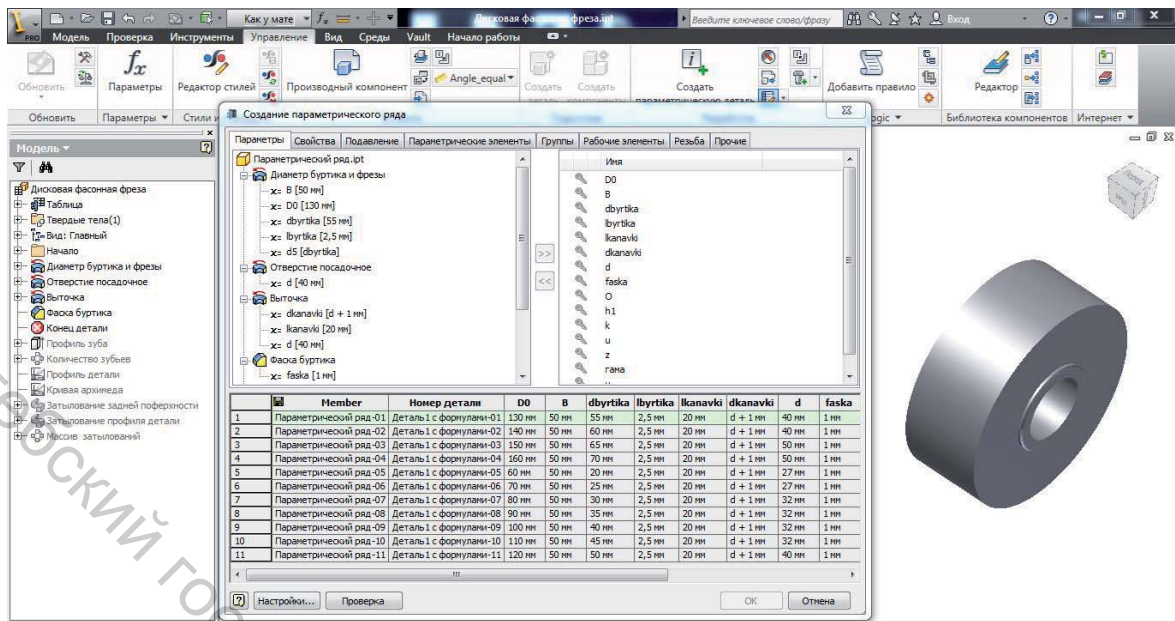


Рисунок 1 — Общий контур и параметрический ряд дисковой фасонной фрезы

На втором этапе вводятся значения профиля зубьев фрезы и их количество, что приводит к соответствующему перестроению трёхмерной модели, рисунок 2. Значения переднего и заднего углов, как правило, регламентированы, зависят от обрабатываемого материала и могут быть выбраны из справочников. материала и могут быть выбраны из справочников.

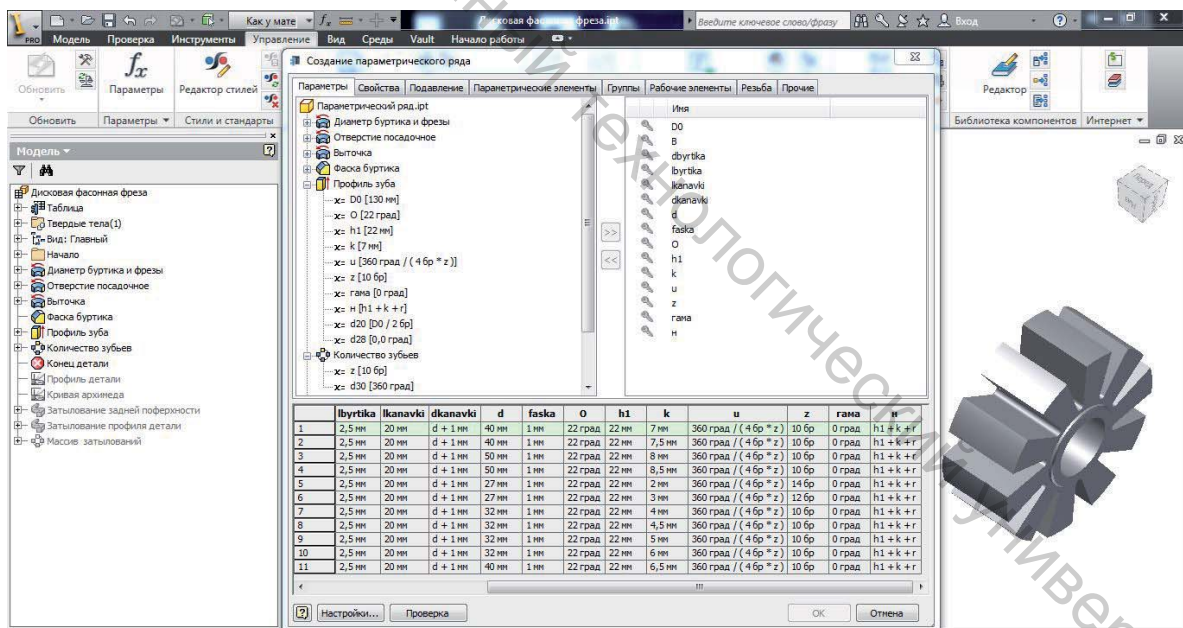


Рисунок 2 — Профиль зуба дисковой фасонной фрезы

На третьем этапе осуществляется формирование фасонного профиля фрезы. Для этого на плоскости, соответствующей диаметральной плоскости сечения детали, строится требуемый профиль (рисунок 3). При этом ось симметрии профиля (так как деталь является телом вращения) должна лежать на расстоянии радиуса максимальной глубины профиля от главной режущей кромки.

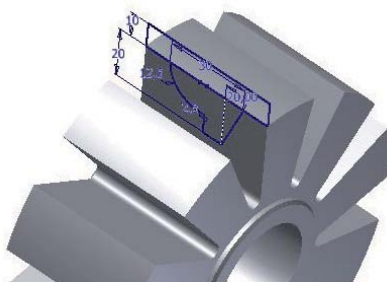


Рисунок 3 — Построение требуемого профиля

На четвёртом этапе осуществляется формирование кривой архимеда по которой будет происходить затылование и используемой в качестве направляющей при формировании задней поверхности зуба фрезы. Следующим шагом является выполнение операции затылования зуба и профиля детали. Для полной визуализации полученного результата можно выполнить операцию затылования получить общий вид, дисковой фасонной фрезы (рисунок 4).

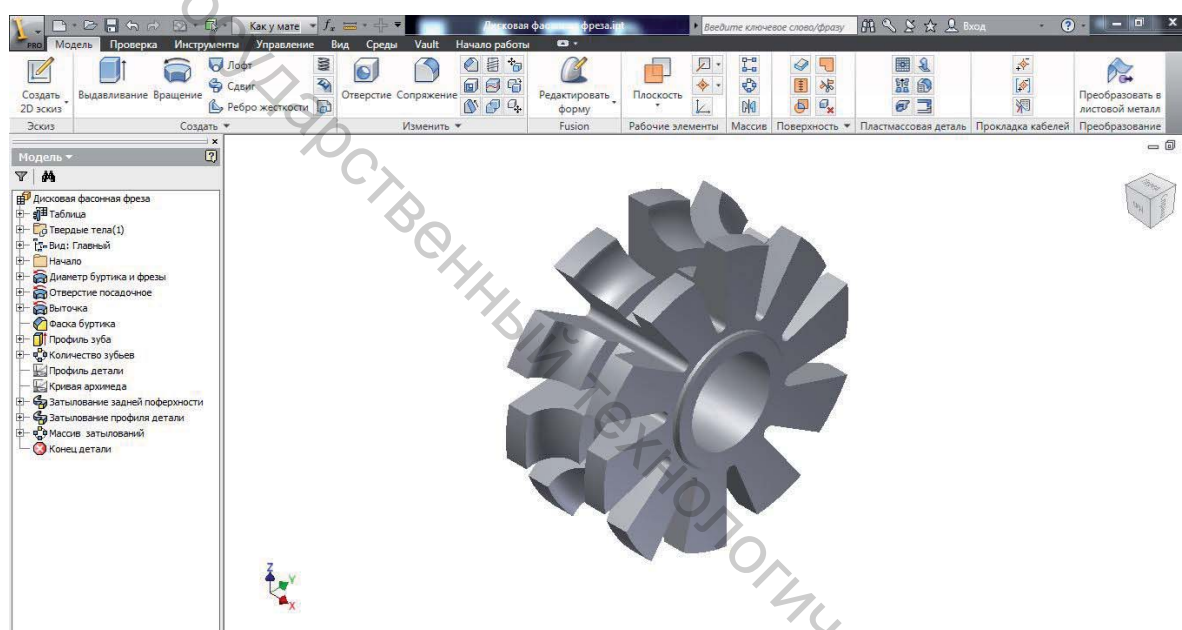


Рисунок 4 — Трёхмерная модель дисковой фасонной фрезы

На основе полученной трехмерной модели в автоматизированном режиме можно получить рабочий чертеж проектируемого инструмента.

Профилирование дисковых фасонных фрез с использованием возможностей Autodesk Inventor существенно облегчает и ускоряет процесс проектирования, повышает качество проектирования и делает процесс создания визуально наглядным и понятным.

Проект имеет практическую направленность. Результаты проекта могут быть использованы на машиностроительных предприятиях и в учебном процессе, при изучении соответствующих разделов специальных дисциплин. Представленные материалы являются составной частью комплексной работы, связанной с автоматизацией проектирования режущих инструментов.